

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-255969  
(43)Date of publication of application : 19.09.2000

(51)Int.Cl. B66C 1/28  
B25J 15/08  
B61B 3/02  
B61B 13/06  
B65G 1/04  
B65G 35/00  
B65G 49/07  
G05D 1/02

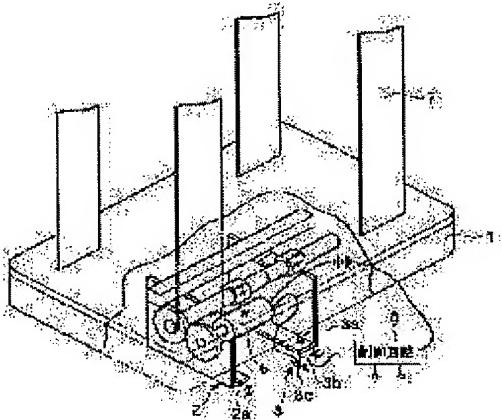
(21)Application number : 11-056925 (71)Applicant : SHINKO ELECTRIC CO LTD  
(22)Date of filing : 04.03.1999 (72)Inventor : TAKAOKA SHUNJI  
GUNKE NOBUKIMI

## (54) SUSPENSION TYPE OVERHEAD TRAVELING CONVEYING CARRIAGE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate danger of falling-off of a conveyed load caused by malfunction of a holding mechanism.

**SOLUTION:** A push button switch 3 for confirming the existence of a conveyed load is provided in a claw 2a of a gripping part 2 of a suspended type overhead traveling conveying carriage for holding the conveyed load in the carriage. The switch 3 is arranged to be pushed down when the load is exists in the gripping part 2. The switch 3 is connected to an electric power source circuit of an actuator for opening and closing the gripping part 2 of the carriage, and a supply of electric power to the actuator for opening and closing the gripping part 2 is blocked in a condition where the switch 3 is pushed down. The gripping part 2 is prevented thereby from being opened by malfunction in a condition where the gripping part 2 holds the conveyed load so as to prevent the load from falling off, even when abnormality is generated in a controller for controlling the opening and closing of the gripping part 2.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-255969

(P2000-255969A)

(43)公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーカード(参考)
B 6 6 C 1/28		B 6 6 C 1/28	K 3 F 0 0 4
B 2 5 J 15/08		B 2 5 J 15/08	U 3 F 0 2 2
B 6 1 B 3/02		B 6 1 B 3/02	B 3 F 0 6 1
13/06		13/06	D 5 H 3 0 1
B 6 5 G 1/04	5 5 1	B 6 5 G 1/04	5 5 1 B
		審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-56925

(22)出願日 平成11年3月4日 (1999.3.4)

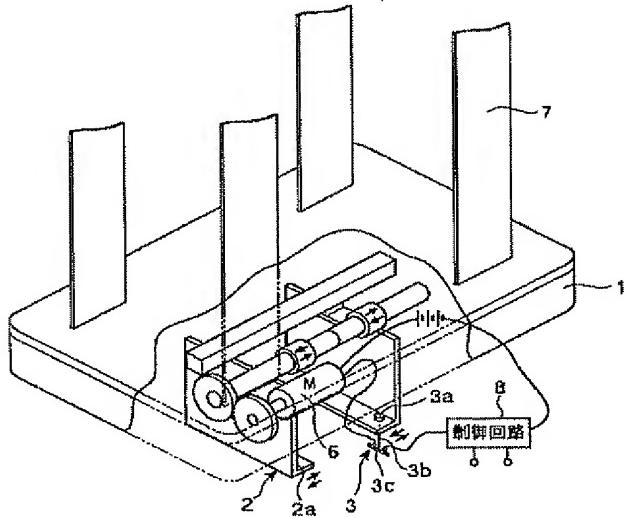
(71)出願人 000002059  
神鋼電機株式会社  
東京都江東区東陽七丁目2番14号  
(72)発明者 高岡 傑志  
三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機  
株式会社伊勢事業所内  
(72)発明者 郡家 伸公  
三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機  
株式会社伊勢事業所内  
(74)代理人 100075797  
弁理士 斎藤 春弥 (外1名)

(54)【発明の名称】 吊り下げ式天井走行搬送台車

(57)【要約】

【課題】 吊り下げ式天井走行搬送台車において、被搬送物を保持機構の誤動作により被搬送物を脱落させる危険性があった。

【解決手段】 吊り下げ式天井走行搬送台車9において、被搬送物4を保持する吊り下げ式天井走行搬送台車9のグリップ部の爪2aに、被搬送物の在荷を確認する押しボタンスイッチ3を設ける。このスイッチ3は、被搬送物がグリップ部2にあるときは、押下されるように配置されている。このスイッチ3は、吊り下げ式天井走行搬送台車9のグリップ部2を開閉するアクチュエータの電源回路につながっており、スイッチ3が押下された状態では、グリップ部2を開閉するアクチュエータへの電力の供給が遮断される。このため、グリップ部2が被搬送物を保持した状態では、たとえグリップ部2の開閉を制御する制御器に異常が発生しても、誤動作によりグリップ部2を開くことが無くなり、被搬送物の落下を防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被搬送物を吊り下げ保持し搬送する吊り下げ式天井走行搬送台車において、被搬送物を保持するグリップ爪部と、このグリップ爪部を開閉する駆動機構と、この駆動機構に電源を供給する電源回路と、被搬送物荷重により押圧される上記グリップ爪部に設置した 1 個または複数個の押しボタンスイッチとを備え、上記押しボタンスイッチの作動により上記電源回路を遮断するようにしたことを特徴とする吊り下げ式天井走行搬送台車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体工場におけるウェーハ収納容器等の被搬送物を対象とする吊り下げ式天井走行搬送台車の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】通常、半導体製造においては、ウェーハを搬送する場合、図 3 に示すようなウェーハ収納容器 4 にウェーハを収納し、ウェーハ収納容器単位で搬送または保管する場合が多い。このウェーハ収納容器 4 を、天井に敷設されたレールに沿って走行する吊り下げ式天井走行搬送台車により搬送する装置があり、その構成の概要を図 2 に示す。即ち、図 2 に示す吊り下げ式天井走行搬送台車 9 は、ベルト 7 の巻き下げにより昇降台 1 を降下させ、予め定めた距離に達すれば、昇降台 1 のグリップ部 2 の爪 2a がウェーハ収納容器 4 上部にあるフランジ 5 をチャックする。次に、昇降台 1 を上昇させ、ウェーハ収納容器 4 が巻き上げられた状態で吊り下げ式天井走行搬送台車 9 に保持され、その後、走行搬送される。

【0003】前記吊り下げ式天井走行搬送台車 9 の昇降台 1 には、グリップ開閉の為の開閉機構（図示せず）を備えるが、巻き上げの途中での誤った操作等の原因により、グリップ部 2 が開いてウェーハ収納容器 4 が落下することがないように、光センサ等のセンサを備えることにより常に図 3 に示すウェーハ収納容器 4 の在荷を確認しており、ウェーハ収納容器 4 が検知された状態においては、グリップ部 2 は開かないようにしている。

【0004】即ち、従来のものでは前記センサによりウェーハ収納容器 4 を巻き上げまたは巻き下げしているときは、昇降台 1 のグリップ部 2 が開かないような、ソフトウェアを備えてインタロックが掛けられるようにしていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のウェーハ収納容器 4 の落下を防止するインタロックの構成では、センサ自身、あるいは制御回路に故障、停電等の異常が発生した場合、機構的なインタロックは取られていないため、何らかの原因で開閉回路が働き、あるいはグリップ部が緩み、開放状態と同等な形をとり、

ウェーハ収納容器 4 がグリップ部 2 より落下し、その結果、中のウェーハに損傷を与える恐れがあった。そこで、センサまたは制御回路の在荷監視装置の故障時においても、ウェーハ収納容器が脱落しないようにすることが求められていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するもので、請求項 1 に係る吊り下げ式天井走行搬送台車は、被搬送物を保持するグリップ部の爪と、上記グリップ部を開閉する駆動機構と、この駆動機構に電源を供給する電源回路と、被搬送物荷重により押圧される 1 個または複数個の押しボタンスイッチを上記爪に備えて、上記押しボタンスイッチの作動により上記電源回路を遮断するように構成した。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図 1 に示す実施の形態に基づき図 2 も参照して説明する。なお、従来の技術で説明した符号は、そのまま説明なく使用する。

【0008】図 1 は本発明の吊り下げ式天井走行搬送台車の昇降部の構成を一部切り欠いた斜視図、図 2 は、吊り下げ式天井走行搬送台車の外観図である。これら各図において、グリップ部 2 の爪 2a に、グリップ部 2 を開閉するモータ 6 の電源回路を遮断できる在荷検知用の押しボタンスイッチ 3 を設ける。押しボタンスイッチ 3 は、押しボタン部 3a、グリップ部 2 の爪 2a を貫通するロッド 3b、電源回路の接点の入り切りを行う接点 3c から成るノーマルクローズ型のスイッチである。即ち、開放状態でモータ 6 の電源回路を接続し、押下状態でモータ 6 の電源回路を遮断する。グリップ部 2 がウェーハ収納容器 4 を保持する前、空荷の状態では、接点 3c は開放状態にあり、制御回路 8 によりグリップ部 2 の開閉は自由にできる。前記グリップ部 2 がウェーハ収納容器 4 をチャックした後、持ち上げると、ウェーハ収納容器 4 の荷重により、グリップ部 2 の爪 2a の前記押しボタン部 3a は押し下げられる。そのことにより、ロッド 3b が押し下げられ、接点 3c が開き、グリップ部 2 の爪 2a を開閉するモータ 6 の電力供給は遮断される。このため、制御回路 8 自体の破損等いかなる不測の事態が発生しても、グリップ部 2 は閉じられたままの状態を維持し、ウェーハ収納容器 4 は、落下しない。

【0009】上記のように、グリップ部 2 がウェーハ収納容器 4 をチャックした状態を図 4 に示す。この状態でウェーハ収納容器 4 を持ち上げ、吊り下げ式天井走行搬送台車 9 の搬送機能を用いてウェーハ収納容器 4 が目標の位置まで搬送され、目標の位置に置かれることにより、グリップ部 2 の爪 2a はウェーハ収納容器 4 からの荷重の係止が解かれる。このことにより、グリップ部 2 の爪 2a に設置されている押しボタン部 3a が開放状態になり、接点 3c が閉じ、電源回路が復帰し、グリップ部 2 の爪 2a は制御回路 8 の指令にゆだねられることと

なり、グリップ部2を開くことができる。

【0010】また、グリップ部2の爪2aがウェーハ収納容器4を保持した状態で、ウェーハ収納容器4を取り出す必要に迫られた場合でも、作業者がウェーハ収納容器4を下から支え、グリップ部2の爪2aにウェーハ収納容器4の重量が掛からないようにすることにより押しボタンスイッチ3は自動復帰し、モータ6を駆動することによりグリップ部2を開放させることができるとなる。なお、上記の実施の形態では、押しボタンスイッチをグリップ部に1個設けた場合を示したが、クリップ部の両側の爪に複数個のスイッチを設けるようにするとスイッチの信頼性が向上できる。

#### 【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により制御系の不具合時においても、被搬送物を落下させない吊り下げ式天井走行搬送台車が可能となる。また、グリップ部の爪がウェーハ収納容器を保持した状態で、ウェーハ収納容器を取り出す必要に迫られた場合でも、作業者が必要に応じて、ロックを解除できるから、搬送中に制御系が故障により被搬送物を開放したいときには、制御系が故障から復旧する前の任意の時に被搬送物を吊り下げ式天井走行搬送台車から取り外すことも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の吊り下げ式天井走行搬送台車の昇降部の構成を一部切り欠いた斜視図である。

【図2】吊り下げ式天井走行搬送台車の外観図である。

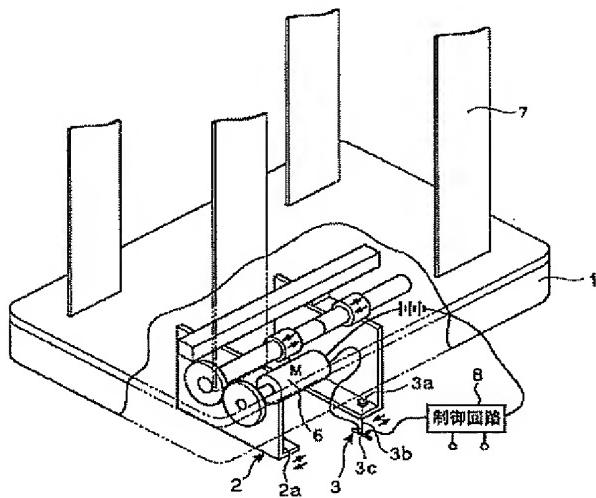
【図3】ウェーハを保管／搬送するときに用いる容器の外観図である。

【図4】前記収納容器を保持している状態における昇降部の外観図である。

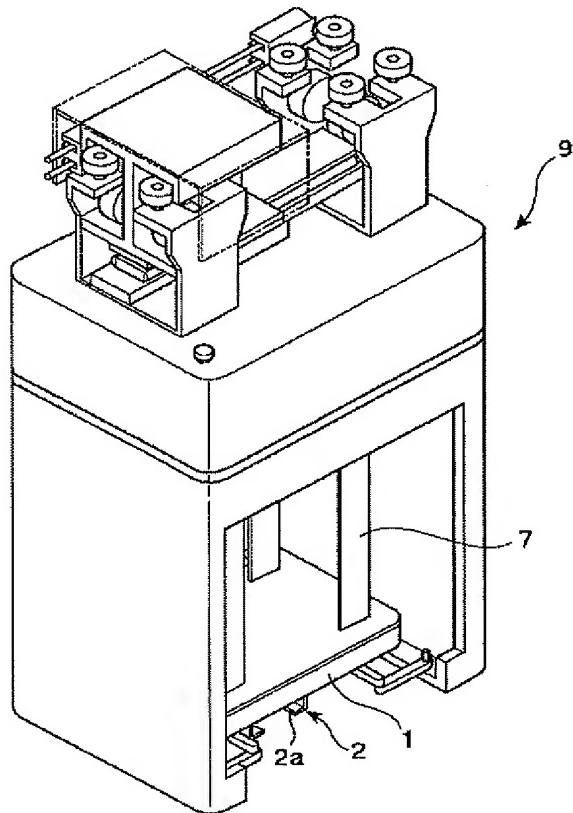
#### 【符号の説明】

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | 昇降台             |
| 2  | グリップ部           |
| 2a | グリップ部の爪         |
| 3  | 在荷検知用の押しボタンスイッチ |
| 3a | 押しボタン部          |
| 3b | スイッチのロッド        |
| 3c | スイッチの接点         |
| 4  | ウェーハ収納容器（被搬送物）  |
| 5  | ウェーハ収納容器のフランジ   |
| 6  | モータ             |
| 7  | グリップ部昇降用ベルト     |
| 8  | 制御回路            |
| 9  | 吊り下げ式天井走行搬送台車   |

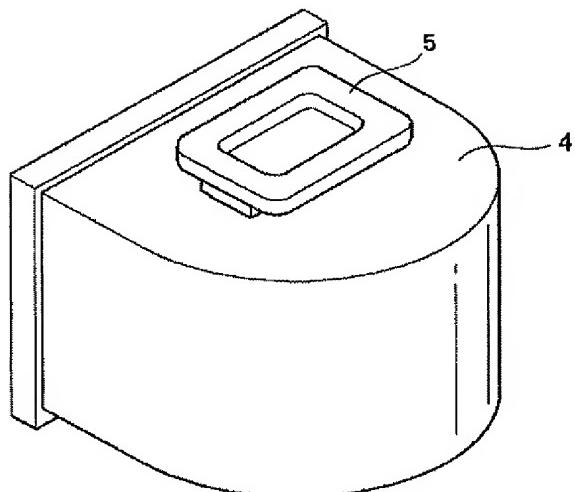
【図1】



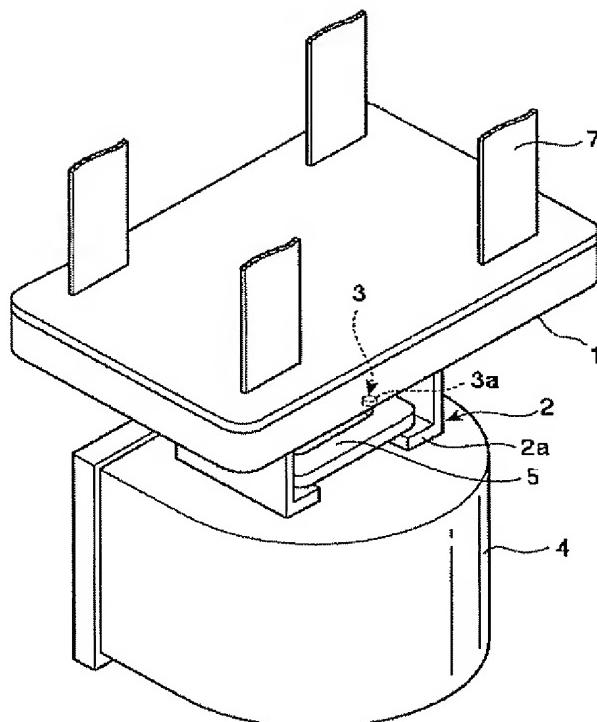
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

B 6 5 G 35/00  
49/07  
G O 5 D 1/02

識別記号

F I

B 6 5 G 35/00  
49/07  
G O 5 D 1/02

テマコード(参考)

B  
Z  
R

Fターム(参考) 3F004 AA02 AB01 AE03 AG01 AG09  
AJ01 EA21 NA02  
3F022 AA08 CC02 EE05 JJ08 KK11  
3F061 BA03 BB08 BD04 BE12 BF07  
DD03  
5H301 AA02 AA09 BB05 CC03 EE02  
GG06 MM04 MM09